## TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

# **PCT**

REC'D 1 3 APR 2006

WIPO

RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITI

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Déférence du dessier du dépendent ou du				
Référence du dossier du déposant ou du mandataire POUR SUITE À DO		ONNER	voir le formulaire PCT/IPEA/416	
Demande internationale No.  PCT/FR2005/050089  Date du dépôt inte		nal (jour/mois/année)	Date de priorité (jour/mois/année) 27.02.2004	
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB				
INV. F25J3/04				
Déposant L'AIR LIQUIDE, S.A.				
27.11.1 2.13.13.2, 3.1.11				
<ol> <li>Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</li> </ol>				
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.				
3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :				
a. 🛘 un total de <i>(envoyées au déposant et au Bureau international)</i> feuilles, définies comme suit :				
les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir				
la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).  des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles				
contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° l et dans le cadre				
supplémentaire.				
b. (envoyées au Bureau inter	mational seulement) un	total de (préciser le type	e et le nombre de support(s)	
électronique(s)), qui contiennent un listage de la  ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou				
des séquences (voir l'instru	uction administrative 80	2).		
4. Le présent rapport contient des in	dications et les pages d	correspondantes relative	s aux points suivants :	
☐ Cadre n° I Base du rapport	<b>:</b>			
☐ Cadre n° II Priorité				
☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle				
☐ Cadre n° IV Absence d'unité	de l'invention			
☐ Cadre n° V Déclaration mot possibilité d'app	ivée selon l'article 35.2) lication industrielle; cita	quant à la nouveauté, l' tions et explications à l'a	'activité inventive et la appui de cette déclaration	
☐ Cadre n° VI Certains docum	ents cités			
☐ Cadre n° VII Certaines irrégu	larités dans la demand	e internationale		
☐ Cadre n° VIII Certaines obser	vations relatives à la de	emande internationale		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire International		Date d'achèvement du pr	ésent rapport	
21.09.2005		13.04.2006		
Nom et adresse postale de l'adminstration chargée de l'examen		Fonctionnaire autorisé	ing the Patentery,	
Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2				
NL-2280 HV Rijswijk - Pays B Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31	as	Ceulemans, J	######################################	
Fax: +31 70 340 - 3016	F	N° de téléphone +31 70 3	440-	
I		1	· ·	

## RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n° PCT/FR2005/050089

	Case No. I Base du rapport				
1.	En ce qui concerne la <b>langue</b> , le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.				
	langue st □ la recl □ la pub	nt rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la uivante ,qui est la langue d'une traduction remise aux fins de : herche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b)) blication de la demande internationale (selon la règle 12.4) nen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)			
2.	2. En ce qui concerne les <b>éléments</b> * de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants ( <i>les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.):</i>				
	Description, Pages				
	1-4	telles qu'initialement déposées			
	Revendication	s, No.			
	1-6	telles qu'initialement déposées			
	Dessins, Feuilles				
	1/3-3/3	telles qu'initialement déposées			
		i concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre re relatif au listage de la ou des séquences.			
3.	Les modifications ont entraîné l'annulation :  de la description, pages des revendications, nos des dessins, feuilles/fig. du listage de la ou des séquences (préciser) : d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (préciser) :				
4.	<ul> <li>□ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).</li> <li>□ de la description, pages</li> <li>□ des revendications, nos</li> <li>□ des dessins, feuilles/fig.</li> <li>□ du listage de la ou des séquences (préciser):</li> <li>□ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (préciser):</li> </ul>				
		as visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent ues de la mention "remplacé".			

#### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n° PCT/FR2005/050089

Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1-6

1. Déclaration

Nouveauté Oui: Revendications

Non: Revendications

Activité inventive Oui: Revendications 1-6

Non: Revendications

Possibilité d'application industrielle Oui: Revendications 1-6

Non: Revendications

2. Citations et explications (règle 70.7):

voir feuille séparée

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ (FEUILLE SÉPARÉE)

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050089

#### Concernant le point V.

1 Il est fait référence aux documents suivants:

D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0103, no. 35 (C-384), 13 novembre 1986 (1986-11-13) &; JP 61 139609 A (KAWASAKI STEEL CORP), 26 juin 1986 (1986-06-26)

D2: US 5 244 489 A (GRENIER MAURICE) 14 septembre 1993 (1993-09-14)

D3: CAPOGROSSO L ET AL: "OPTIMISING OXYGEN ENRICHMENT TO BLAST FURNACES USING COAL INJECTION" STEEL TIMES INTERNATIONAL.(INC. STEEL TIMES), DMG WORLD MEDIA, REDHILL, SURREY, GB, vol. 27, no. 2, février 2003 (2003-02), pages 20,22-23, XP001168585 ISSN: 0143-7798

D4: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 19, 5 juin 2001 (2001-06-05) &; JP 2001 049313 A (NKK CORP), 20 février 2001 (2001-02-20)

Le document D1, qui est considéré comme représentant l'état de la technique le plus pertinent, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) une installation combinée d'un haut fourneau et d'une unité de séparation de gaz de l'air. L'air de la soufflante est injectée dans une unité d'épuration (voir Figure 1, (2)), puis comprimé (voir Figure 1, (3)) avant d'être alimenté dans le haut fourneau (voir Figure 1, (4)). Un part du débit est adressé à une unité de séparation pour la production d'oxygène pur ou dilué avec l'air (voir Figure 1, (6) et Figure 4). En amont de la séparation, il est plaçée une colonne d'épuration, compression et de refrigération (voir Figure 1, (5)). Après séparation, le débit d'oxygène est recirculé et mélangé avec le débit d'air soufflante entre l'unité d'épuration (2) et l'unité de compression (3). Le débit d'oxygène est controlé par les régulateurs V3 (à la sortie de la séparation (6)) et V4 (à l'entrée d'épuration (5)). Le régulateur V3 est relié au régulateur V2 qui controle le débit soufflante total injecté dans le haut fourneau.

L'objet de la revendication indépendante 1 diffère de celui de D1 en ce que au moins 50% du débit soufflante (avant renovation) est injecté dans une unité cryogénique de séparation afin de produire de l'oxygène de pureté supérieure à 90% O<sub>2</sub> et que le haut fourneau est seulement fourni par cet oxygène "pur".

## RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ (FEUILLE SÉPARÉE)

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050089

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème à résoudre par la présente invention peut être considéré comme alimenter un haut fourneau traditionnel avec un vent composé de plus de 90% O2 et en même temps sauvegarder que la soufflante ne fonctionnerait pas en dessous de sa capacité minimum et sans avoir de la surproduction.

- 2.2 La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), et ce pour les raisons suivantes.
  - N'aucun des documents de l'art antérieure ont considéré de régler le débit (ou la pression) de la soufflante par un régulateur qui mesure ce débit (et/ou cette pression) à l'entrée et/ou à la sortie de l'unité de épuration d'air.
  - Bien que D1 décrit un contrôle de débit du vent alimenté au haut fourneau par rapport à le débit redirigé vers l'unité de séparation (ASU), le débit de la soufflante à l'entrée n'est pas adapté par rapport au ce débit mesuré.
  - Par conséquent, il reste toujours une partie non-négligable qui n'est pas séparé et donc contient ±79% d'azote, dequel la chauffage représente une inefficacité. En plus, par la règlage du débiut de la soufflante à l'entrée une surproduction de la soufflante est evitée.
- 2.3 Les revendications 2-6 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.